

## sheet 2

11

(+) على الأقل يدخل صفر  
القوقس مرة واحدة يعني  
مينفعش صيد خلس خالو  
لا يقبل ع

a)  $0(0/1)^*0$

(\*) على قوس) يدخل جوه القوس ادميد خلس ولو دخل هيبقى بالتكرار

من صيد ادميد و قوس

→ set of strings that start with 0 and end with 0

b)  $((\epsilon/0)1^*)^*$

← ممكن يقبل ع .  
لانه القوس عليه \* منه فوقه .

All strings of zero's and 1's included <sup>in</sup>  $\epsilon$  .

c)  $(0/1)^*0(0/1)(0/1)$

→ احنا هنا اعتبرنا  $(0/1)^*$  عدد لا نهائي  
مش معنا ولو خدناها هتبقى عدد  
لا نهائي من الحروف .

0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1

Substring

لانه الرقم  
الثالث البين  
يكونه صفر

→ third digit from right  
should be zero

11 Sect

$$d) 0^* 1 0^* 1 0^* 1 0^*$$

→ At least we should have three 1's (111)  
 نحتاج النظر على مكانهم

$$e) (00/11)^* ((01/10) (00/11)^* (01/10) (00/11)^*)^*$$

$$\begin{array}{ccccccc} & \epsilon & & & & & \\ & \downarrow & & \downarrow & & & \\ 00 & 01 & 10 & 00 & & & \\ & & \downarrow & & & & \\ 11 & 10 & 00 & 11 & 01 & & \end{array}$$

→ set of strings of even 1's and 0's.

[3]

$$(0+1+\epsilon)(0+1+\epsilon)(0+1+\epsilon)$$

مثال:

$$\square \quad 2 \rightarrow 1 \text{ digit}$$

$$\square \square \quad 4 \rightarrow 2 \text{ digit.}$$

$$\square \square \square \quad 8 \rightarrow 3 \text{ digit}$$

$$\begin{array}{r} 1+ \\ \hline 15 \end{array}$$

Examples

$$\begin{array}{ccccccc} 0 & \epsilon & 1 & 00 & 01 & 10 \\ 000 & 010 & 111 & 100 & & & \end{array}$$

[2] Sec 2

$$\boxed{4} \quad (ab \ ab)^*$$

→ ده بيتايبه اليه

شرط → انه كل ال (strings) اللي يقبلها لازم المتساويه يقبلها

$$i) (aba \ (baba)^* \ b) + \epsilon$$

→ يقبل ال ع ترى السؤال.

abababab

صيدخل كما هو ارمكرر

→ يعني نفس الفكرة . ال اذن مطابقه .

$$ii) (ab \ (abab)^* \ ab) + \epsilon$$

→ مقبول حادي

$$iii) (a \ (ba)^* \ b) + \epsilon$$

→ ممكنه ما ياخذس  $ba$  ، تبقي  $ab$  فقط يعني مش  $eq$  مع السؤال.

$a \ b \rightarrow xx$   
 $abab$

$$iv) (ab)^*$$

→ غلط لانه ممكنه يدخل فيه  $ab$  مره واحده فقط  
والسؤال لا يقبل  $ab$  واحده

[5]

$(00)^*$

$01^+$

$10^+$

سے دی قواعد لل (Compiler) الحفترها نشو ال (strings)  
الدرجاء انيها عش (Success) مع القواعد دي.

سے طابع اول قاعدة بسبب الهمز.

i) 0111110

ط هنا طابع ~~ثاني~~ قاعدة  $01^+$  عفر بعد قاعدة لانما  
صه الواحيد حتى يصل لرمي الهمز خرج بيره. القاعدة.

سے هنا لم يجه قاعدة تنطابق معاه. لأنه محتاج 2-digits

0111110 → not successful

ii) 01100110

0 أول وثاني قاعدة

0 وبعدها 1 ثاني قاعدة وبعدها 1 ثاني قاعدة

00 → اول قاعدة

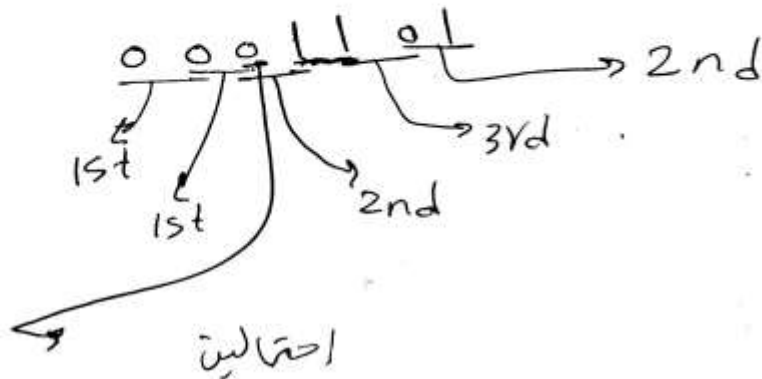
11 → لا يوجد لها قاعدة

not success

iii) 01100110 → Success ✓

[4]

iii)



1- انه فيكل على انا قاعدة  
فغير يبدء من success

2- انه فيكل على انا قاعدة

قاعدة اخرى (01)

2nd rule

**2** Write regular Expressions.

c) even number of zero's

$\rightarrow 1^* (01^*01^*)^*$

مع كذا عايز عدد زوجي من الازيفار  
ويفتت هوفرين جوه القوس.

d) odd number of 1's

$\rightarrow 0^*1(0^*10^*1)^*0^*$

**5**

2) All strings don't begin with 11

$$\rightarrow (0/10)(1/0)^*$$

h) All strings represent odd binary numbers.

← 11 (digits) ~ فردی

$$(0/1)(0/1)(0/1)^*$$

□ □ □ → odd digits

6 sec 2

arbre f r i,